

走行板の下部に配置し、磁力を用いて模型走行体を走行させる構造と比較してみると、技術の進歩性を認められない。

[添付]

添付1 日本公開特許公報平 11-090035 号(1999.04.06) 1部

2003年 11月 20日

特 許 庁

審査2局

制御機械

審査担当官室

審査官 イ サン ソン

26021

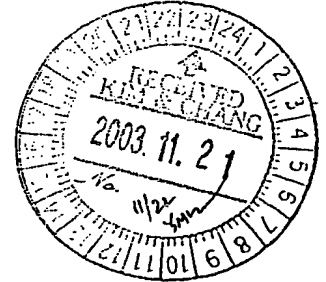
출력 일자: 2003/11/21

발송번호 : 9-5-2003-045695200
발송일자 : 2003.11.20
제출기일 : 2004.01.20

수신 : 서울 종로구 내자동 219 한누리빌딩(김&
장 특허법률사무소)
장수길 귀하

110-053

특허청 의견제출통지서



출원인 명칭 고타미 가부시끼가이샤 (출원인코드: 520000049036)
 주소 일본 도쿄도 지요다구 마루노우찌 2쵸메 4방 1고
대리인 성명 장수길 외 2 명
 주소 서울 종로구 내자동 219 한누리빌딩(김&장 특허법률사무소)
출원번호 10-2002-0001129
발명의 명칭 경주 게임 장치

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서[특허법시행규칙 별지 제25호의2서식] 또는/및 보정서[특허법시행규칙 별지 제5호서식]를 제출하여 주시기 바랍니다.(상기 제출기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장증인 통지는 하지 않습니다.)

[이 유]

이 출원의 특허청구범위 제1항 내지 제13항에 기재된 발명은 그 출원전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 아래에 지적한 것에 의하여 용이하게 발명할 수 있는 것이므로 특허법 제29조제2항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

[아 래]

이 출원의 특허청구범위 제1항 내지 제13항에 기재된 발명은 경주 게임 장치로서 복수의 자주체를 주행면에 구비시키고 그 하부에 자주체를 이동시킬 수 있도록 제어장치를 구비시켜 자석으로 연결하는 구성이나 이는 일본공개특허 평11-90035호(1999.4.6)에서 주행판상에 설치된 모형 주행체를 주행시키기 위한 캐리어를 주행판의 하부에 배치하고 자력을 이용하여 모형 주행체를 주행시키는 구조와 비교해 볼 때 기술의 진보성을 인정할 수 없습니다.

[첨 부]

첨부1 일본공개특허공보 평11-090035호(1999.04.06) 1부 끝.

2003.11.20

특허청

심사2국

제어기계심사담당관실

심사관 이상선



TRAVELING IMITATIVE SYSTEM

Patent Number: JP11090035
Publication date: 1999-04-06
Inventor(s): NAKAMURA SHUNICHI; YANO KEIJI; OGITA TETSUO
Applicant(s): SEGA ENTERP LTD
Requested Patent: ☐ JP11090035
Application Number: JP19970251772 19970917
Priority Number(s):
IPC Classification: A63F9/14; A63H11/10; A63H13/02
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a model traveling body to move regardless of the traveling speed of a carrier and to imitate the actual motion, approximating to the actual motion or being more effectively.

SOLUTION: In this traveling imitative system, in which a model traveling body 20 is mounted on a horizontal traveling board 3 so as to be able to travel, and a carrier 25 driven and traveled under traveling board 3 corresponding to the model traveling body 20, induces the model traveling body 20 with magnetic force, the model traveling body 20 comprises a truck 21 and a model body 22 supported so as to be able to be freely displaced along the vertical surface against the truck 21. The rotation of a magnet 47 mounted on the upper surface of the carrier 25 is transmitted to the rotation of a magnet 35 mounted on the under surface of the truck 21, and the rotation of the magnet 35 of the truck is transformed into motions being along to the vertical surface of the model body 22 through a motion transforming mechanism.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-90035

(43)公開日 平成11年(1999)4月6日

(51) Int. Cl. ^a	識別記号	F I	
A 6 3 F 9/14		A 6 3 F 9/14	B
A 6 3 H 11/10		A 6 3 H 11/10	
13/02		13/02	B

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全 10 頁)

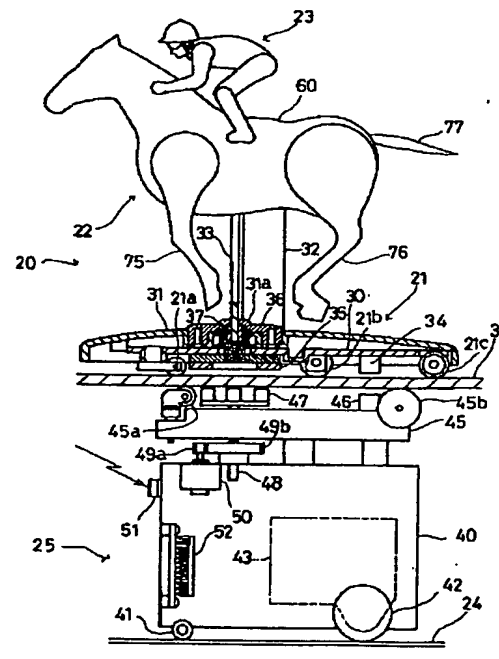
(21)出願番号	特願平9-251772	(71)出願人	000132471 株式会社セガ・エンタープライゼス 東京都大田区羽田1丁目2番12号
(22)出願日	平成9年(1997)9月17日	(72)発明者	中村 俊一 東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会 社セガ・エンタープライゼス内
		(72)発明者	矢野 慶二 東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会 社セガ・エンタープライゼス内
		(72)発明者	荻田 哲男 千葉県松戸市新松戸3-37 サニーハイム 新松戸301
		(74)代理人	弁理士 江原 望 (外3名)

(54) 【発明の名称】 走行模擬装置

(57)【要約】

【課題】 模型走行体の動作をキャリアの走行速度とは関係なく行い、かつ実際の動作に近似してあるいはより効果的に模倣することができる走行遊戯装置を供する。

【解決手段】 水平な走行板3上に模型走行体20が走行可能に載置され、該模型走行体20に対応して走行板3の下方で走行駆動するキャリア25が磁力を介して模型走行体20を誘導する走行模擬装置において、模型走行体20は、台車21と同台車21に対して鉛直面に沿って自由に変位可能に支持された模型体22とから構成され、キャリア25の上面に設けられた磁石47の回転が磁力により台車21の下面に設けられた磁石35の回転に伝達され、同台車側の磁石35の回転が運動変換機構70、73、74により模型体22の前記鉛直面に沿った動きに変換される走行模擬装置。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水平な走行板上に模型走行体が走行可能に載置され、該模型走行体に対応して前記走行板の下方で走行駆動するキャリアが磁力を介して前記模型走行体を誘導する走行模擬装置において、前記模型走行体は、台車と同台車に対して鉛直面に沿って自由に変位可能に支持された模型体とから構成され、前記キャリアの上面に設けられた磁石の回転が磁力により前記台車の下面に設けられた磁石の回転に伝達され、同台車側の磁石の回転が運動変換機構により前記模型体の前記鉛直面に沿った動きに変換されることを特徴とする走行模擬装置。

【請求項 2】 前記キャリアの上面と前記台車の下面にそれぞれ固定磁石が対応して設けられたことを特徴とする請求項 1 記載の走行模擬装置。

【請求項 3】 前記模型体は、前記台車に対して一部が連結リンクを介して連結支持され、別の一部がカム機構を介して支持され、前記運動変換機構は、前記台車側の磁石の回転を前記カム機構のカムの回転とし、同カムの回転がカム従動子を前記模型体と一体に動かす機構であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の走行模擬装置。

【請求項 4】 前記台車側の回転される磁石が垂直回転軸の下端に嵌着され、同垂直回転軸の回転をウォームギアを介して水平回転軸の回転に変換し、同水平回転軸に前記カム機構のカムが嵌着されたことを特徴とする請求項 3 記載の走行模擬装置。

【請求項 5】 前記台車に対する前記模型体の自由に変位する鉛直面は、左右水平軸に垂直な面であることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか記載の走行模擬装置。

【請求項 6】 前記模型体は、前記台車に相対変位自在に支持される模型体本体と同模型体本体に相対変位自在に取り付けられる模型体部分とからなり、前記台車に対する前記模型体本体の相対変動がリンク機構を介して前記模型体部分の動きに伝達されることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか記載の走行模擬装置。

【請求項 7】 前記模型体部分は、前記模型体本体に揺動自在に枢支され、前記リンク機構は、前記台車と前記模型体部分の枢支される回転軸との間に設けられ、前記模型体本体とともに変位する前記回転軸の変位がリンク機構を介して同回転軸を回転させ前記模型体部分を回転させることを特徴とする請求項 6 記載の走行模擬装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、着順を予想して遊ぶ競馬、カーレース、競艇、オートレース等を模型化し

たゲーム装置や、鼓笛隊を模した模型体のように複数の個体が独立して動く遊戯装置等に関し、特にこれらの装置における走行模擬装置に関する。

【0002】

【従来の技術】このような走行模擬装置として、従来、例えば騎手が乗った馬等の走行体を模した模型走行体を走行板上に走行可能に載置するとともに、該走行板の下方に走行可能なキャリアを配置し、前記模型走行体の下面に設けた磁石と前記キャリアの上面に設けた磁石との間の吸引力を介して前記模型走行体が前記キャリアにより牽引されるようにしたものが知られており、特公平 7-28958 号公報もしくは実公平 6-36860 号公報等に開示されている。

【0003】これらの公報に記載された競争馬模型装置においては、模型馬を車輪を有する台車上に支持し、模型馬の前後脚または模型馬の前後脚と模型騎手の両腕の両方を、クランク装置等を介して前記車輪に連動して揺動させることにより、実際の馬の走りおよび騎手の動作を模している。

【0004】特開平 2-71782 号公報にも上記と同様な競争馬模型装置が開示されているが、この装置においては、模型馬および模型騎手の動作を模擬するのに、上記のような車輪によらず、模型走行体側とキャリア側にそれぞれ設けられた垂直軸のまわりに回転可能な磁石によっている。

【0005】すなわち、キャリア側の上記磁石をモータにより回転させることにより、模型走行体側の磁石に、これに追従した回転運動を行わせ、この回転運動をカム機構を介して、例えば模型馬の揺動や首振り運動に変換させている。

【0006】

【解決しようとする課題】前者の従来例すなわち上記特公平 7-28958 号公報もしくは実公平 6-36860 号公報記載の走行模擬装置においては、模型走行体は、該模型走行体を支持している台車の車輪が走行板との摩擦によって回転することにより、その回転速度に応じた速さ、すなわちキャリアの走行速度に応じた速さで動作するので、必ずしも実際の動作を忠実に模擬することはできない。

【0007】例えば、キャリア停止時すなわち模型走行体停止時に該走行体に何等かの動作をさせることはできない。また模型走行体の動作の速さはキャリアの走行速度に依存するので、動作を速くしようとすればキャリアの走行速度を速くし、動作を遅くしようとすれば走行速度も遅くしなければならず、例えばキャリアの走行速度は特に変えないで動作を速くしてスピード感を増すというようなことはできない。

【0008】これに対して後者の従来例すなわち上記特開平 2-71782 号公報記載の走行模擬装置においては、模型走行体の動作は、キャリア側の磁石を回転させ

るモータにより、キャリアの走行、停止や走行速度とは無関係に与えられる。しかし磁石の回転を模型馬の揺動や首振り運動に変換しているように単純な揺動運動をさせているだけで、実際の動作を忠実にもしくは効果的に模擬しているとはいえない。

【0009】本発明はかかる点に鑑みなされたもので、その目的とする処は、模型走行体の動作をキャリアの走行速度とは関係なく行い、かつ実際の動作に近似してあるいはより効果的に模倣することができる走行遊戯装置を供する点にある。

【0010】

【課題を解決するための手段および作用効果】上記目的を達成するために、本発明は、水平な走行板上に模型走行体が走行可能に載置され、該模型走行体に対応して前記走行板の下方で走行駆動するキャリアが磁力を介して前記模型走行体を誘導する走行模擬装置において、前記模型走行体は、台車と同台車に対して鉛直面に沿って自由に変位可能に支持された模型体とから構成され、前記キャリアの上面に設けられた磁石の回転が磁力により前記台車の下面に設けられた磁石の回転に伝達され、同台車側の磁石の回転が運動変換機構により前記模型体の前記鉛直面に沿った動きに変換される走行模擬装置とした。

【0011】キャリア側の磁石の回転が磁力により台車側の磁石の回転に伝達され運動変換機構により模型体の動きに変換されるので、キャリアに誘導される模型走行体の走行速度に関係なく模型体を動かすことができ、実際の動作を忠実に模倣することが可能であり、さらには走行速度は特に変えないで動作を速くしてスピード感を増したり懸命に走っている様子を表現することができ、走り方に特徴を持たせることができる。

【0012】また模型走行体の模型体は、台車に対して鉛直面に沿って自由に変位可能に支持されて運動変換機構により鉛直面に沿った動きに変換されるので、実際の動作に近似したあるいはより効果的に模倣することができる。

【0013】請求項2記載の発明は、請求項1記載の走行模擬装置において、前記キャリアの上面と前記台車の下面にそれぞれ固定磁石が対応して設けられたものである。

【0014】キャリア上面と台車下面にそれぞれ固定磁石を設ける簡単な構造で、前記台車側の回転する磁石の回転が模型走行全体を回転させてしまうのを両固定磁石間の吸引力が阻止することができる。

【0015】請求項3記載の発明は、請求項1または請求項2記載の走行模擬装置において、前記模型体について、その一部が前記台車に対して連結リンクを介して連結支持され、別の一部がカム機構を介して支持され、前記運動変換機構が、前記台車側の磁石の回転を前記カム機構のカムの回転とし、同カムの回転がカム従動子を前

記模型体と一体に動かす機構である

【0016】模型体は、台車に対して一部が連結リンクを介して支持され、他の一部がカム機構を介して支持されているので、模型体は鉛直面に沿って自由に変位可能として、単純でない実際の動作に近似したあるいはより効果的な模倣ができる。

【0017】請求項4記載の発明は、請求項3記載の走行模擬装置において、前記台車側の回転される磁石が垂直回転軸の下端に嵌着され、同垂直回転軸の回転をウォームギアを介して水平回転軸の回転に変換し、同水平回転軸に前記カム機構のカムが嵌着されたものである。

【0018】キャリア側の磁石の回転が磁力により台車側の磁石およびこれと一体の垂直回転軸の回転に伝達され、垂直回転軸の回転がウォームギアを介して水平回転軸の回転に変換され、この水平回転軸にカムが嵌着され、カムの回転によりカム従動子が模型体と一体に鉛直面に沿って変位させられる。

【0019】請求項5記載の発明は、請求項1から請求項4のいずれか記載の走行模擬装置において、前記台車に対する前記模型体の自由に変位する鉛直面が、左右水平軸に垂直な面であることを特徴とする。

【0020】模型体は、模型走行体の走行する前後方向および上下方向に展開する鉛直面に沿った自由な動きを表現して例えば馬の実際の動きに近い動作およびより効果的な動作をさせることができる。

【0021】請求項6記載の発明は、請求項1から請求項5のいずれか記載の走行模擬装置において、前記模型体が、前記台車に相対変位自在に支持される模型体本体と同模型体本体に相対変位自在に取り付けられる模型体部分とからなり、前記台車に対する前記模型体本体の相対変動がリンク機構を介して前記模型体部分の動きに伝達されるものである。

【0022】台車に対する模型体本体の相対変動がリンク機構を介して模型体部分の動きに伝達され、模型体本体と模型体部分が関連した動きをするので、模型体本体の動きに合わせて模型体部分が動き、実際の動物等の動作を表現することができる。

【0023】請求項7記載の発明は、請求項6記載の走行模擬装置において、前記模型体部分が、前記模型体本体に揺動自在に枢支され、前記リンク機構が、前記台車と前記模型体部分の枢支される回転軸との間に設けられ、前記模型体本体とともに変位する前記回転軸の変位がリンク機構を介して同回転軸を回転させ前記模型体部分を回転させるものである。

【0024】リンク機構を介して模型体本体の動きに合わせて模型体部分を揺動させることができ、実際の動物等が走るときの胴体と足等の動きを容易に表現することができる。

【0025】

【発明の実施の形態】図1は本発明を適用した競馬ゲー

ム装置1の全体外観図である。横長の基台2の上面にトラックを模した環状の走行板3が張設され、両側のスタンド位置にそれぞれ4席のサテライト4が配列されている。各サテライト4にはモニター5が装備されるとともに操作パネル6、コイン投入口7、コイン払出口8が付設されていて、操作パネル6の操作部を操作して予想される入賞馬に単式あるいは複式で投票することができる。

【0026】走行板3の上方には照明装置9およびスピーカ10が支柱11に支持されて設けられており、支柱11にはディスプレイ12があり、同ディスプレイ12では、馬の紹介、番号、枠組、賭け率等が表示されるようになって

いる。

【0027】走行板3上には6台の模型走行体20が互いに独立して自由に走行可能に載置されている。各模型走行体20は、図2に示すように走行板3上を走行する台車21に模型馬22が支持され、模型馬22には模型騎手23が載っている。

【0028】図2に示すように、走行板3の下方には空間を介して走行板3と同様に環状の下部走行板24が張設され、この下部走行板24上に前記走行板3上の模型走行体20を牽引して走行させるためのキャリア25が走行自在に配置されている。このキャリア25は各模型走行体20毎に1台ずつ配置されている。

【0029】模型走行体20における台車21は、支持基板30の上をカバー31が覆った前後長尺の偏平な形状をしており、カバー31の略中央の凹部に軸受支持部材31aが嵌合されており、模型馬22を支持する透明板状の支柱32が軸受支持部材31aから立設され、軸受支持部材31aの軸受部に軸支された垂直回転軸33が前記支柱32に沿って台車21と模型馬22との間に設けられている。

【0030】支持基板30には鉛直軸のまわりに旋回可能な腕部片の先端に軸支されて走行方向を円滑に変えられる前側の車輪21aと、中央両側部にそれぞれ軸支された車輪21b、21cおよび後側の車輪21dが取り付けられ、模型走行体20が車輪21a、21b、21cを介して走行板3上を自由に走行できるように載置されている。

【0031】台車21の下面には、前側の車輪21aと中央車輪21bとの間に走行板3の上面から若干の間隔を存して回転磁石35が設けられ、中央車輪21bと後側の車輪21cとの間に固定磁石34が設けられている。

【0032】回転磁石34は、4個の磁石片をN極とS極を隣り同士互いに逆にして円周状に配列して構成されており、中心部を貫通して固定された回転軸部36を介して台車21に回転自在に枢支されており、同回転軸部36に前記垂直回転軸33が連結部材37を介して同軸に連結されている。あるいは、磁石材料の円形断面を偶数個の扇形部分に分け、隣り合う扇形部分の極性が互いに逆になるよう帯磁させて回転磁石35を形成してもよい。

【0033】キャリア25は、前輪41および後輪42により

下部走行板24上に走行可能に載置されたキャリア本体40を備えている。後輪42はキャリア本体40の両側に1対設けられており、各後輪42にそれぞれ走行用モータ43が駆動連結されている。

【0034】したがって1対の走行用モータ43が同一速度で駆動されるとキャリア本体40は直進し、異なった速度で駆動されるとキャリア本体40は左右に旋回して走行方向を変えることができる。あるいは左右の後輪42には共通の1個の走行用モータを設け、前輪21にその走行方向を変えるかじ取り用モータを設けてもよい。

【0035】キャリア本体40の上部には支持台45が図示していないスプリング装置によって上方へ付勢されて設けられており、該支持台45の上面部に軸支された前後の車輪45a、45bが走行板3の下面に転動自在に接している。したがってキャリア25は車輪41、42および車輪45a、45bを介して下部走行板24と走行板3との間に挟まれ、両走行板3,24間の空間内を常に正しい直立姿勢を維持しながら自由に走行することができる。

【0036】車輪45aと車輪45bとの間の、走行板3上の前記台車21の固定磁石34と回転磁石35に対応するそれぞれの位置に、固定磁石46と回転磁石47が走行板3の下面から若干の間隔を存して支持台45に配設されている。回転磁石47は前記回転磁石35と全く同様に構成されている。

【0037】回転磁石47の回転軸48は支持台45を貫通して鉛直下方に延び、下端はキャリア本体40に軸支されており、回転軸48は模型走行体20の回転軸部36、垂直回転軸33と同軸に位置する。キャリア本体40には回転磁石47を回転するモータ（以下回転用モータと称する）50が設けられており、同回転用モータ50の駆動軸に嵌着されたギア49aが回転軸48に嵌着されたギア49bと噛合している。

【0038】したがって回転用モータ50の駆動によりギア49a、49bを介して回転軸48が回転磁石47と一体に回転され、回転磁石47の回転は走行板3を介して対応する回転磁石35を磁力により回転させ、模型走行体20の垂直回転軸33を回転させる。なお回転用モータ45の駆動軸に直接回転磁石47を嵌着してもよい。

【0039】キャリア25は、例えば、支持台45に突設された集電子（図示せず）が走行板3の下面に張設された給電板（図示せず）と接触することにより、該給電板から給電されるが、さらに受光器51を備え、これにより受信される赤外線制御信号に応じて各モータ43、50の駆動が制御される。このためキャリア本体40にはマイクロコンピュータ52が内蔵されている。

【0040】図3は各キャリア25を制御するための制御系の概略ブロック図である。ゲーム機本体には、レース展開を選定し全システムの主な制御を行う主マイクロコンピュータ55が設けられるとともに、前記サテライト4、ディスプレイ12、赤外線によるキャリア25の制御信

号を発信する赤外線発光装置56およびキャリア25の位置検出を行う位置検出ユニット57が設置されている。

【0041】赤外線発光装置56からの赤外線信号をキャリア25側の前記受光器51が受信し、該制御信号を前記マイクロコンピュータ52が入力し、これを分析して前記走行用モータ43および回動用モータ50に駆動制御信号を出力する。キャリア25にはまた位置検出用の発振コイル53が設けられており、マイクロコンピュータ52はこの発振コイル53にも制御信号を出力する。

【0042】上記赤外線信号は時分割されたシリアル制御信号であり、各キャリア25に対応するフレームが連続してシリアルに発信される。マイクロコンピュータ52はこの信号を解読して、自らのキャリアに対する制御信号と判断した時に、その指示する処に基づきモータ43、50および発振コイル53に制御信号を出力する。左右1対の走行用モータ43を適当に制御することによりキャリア25を下部走行板24上で任意の方向に、任意の速度で走行させることができる。

【0043】また下部走行板24の下側には前記位置検出ユニット57に接続された位置検出板58が張設されており、発振コイル53を発振させるとこの発振を位置検出板58が受け、位置検出板58が発振を受けた部分を位置検出ユニット57が検出して各キャリア25の位置を認知し、その検出信号を主マイクロコンピュータ55にフィードバックする。

【0044】回動用モータ50は前記赤外線信号に基づいて、それぞれ独立に、また走行用モータ43の駆動とも無関係に回動制御される。そして回動用モータ50の駆動は、前記したようにギア49a、49bおよび回転軸48を通じて回動磁石47に伝えられ、回動磁石47の回動は走行板3の上側において向かい合った模型走行体20側の回動磁石35を磁力により一体的に回動し、回転軸部36と連結部材37を介して連結された垂直回転軸33を回転する。

【0045】またキャリア25側の支持台45の後部に設けられた固定磁石46と、模型走行体20側の台車21の支持基板30の後部に設けられた固定磁石34とが走行板3を挟んで対向して互いに磁力により引き合っている。したがって模型走行体20側の回動磁石35の回動が模型走行体20全体を回転させてしまうのを、固定磁石34、46間の吸引力が阻止することができる。

【0046】そして前側の対応する回動磁石35、47間の吸引磁気作用と後側の対応する固定磁石34、46間の吸引磁気作用とにより、模型走行体20はキャリア25に対して相対的に回転することなく、該キャリア25の走行に安定して忠実に追随する。回動磁石35、47が回動しているか否かに関係なく、模型走行体20は、キャリア25により牽引され、キャリア25と同じ走行運動を走行板3上において行う。

【0047】なお模型走行体20がキャリア25からはずれたことを、キャリア25のマイクロコンピュータ52、回動

用モータ50に流れる電流差（模型走行体20がキャリア20からはずれる前と、はずれた後との電流差）により検出できる。またキャリア25側の回動磁石47が上下することでも模型走行体20がキャリア25からはずれたことを検出できる。

【0048】以下模型走行体20の模型馬22の構造について図4および図5に基づき説明する。模型馬22の胴体から首を経て頭部に至る馬本体60が、左右に半割りにされた左側馬半体61と右側半体62とからなり、左側馬半体61と右側半体62が合体して構成される馬本体60内にギアボックス63が内蔵される。

【0049】このギアボックス63が、図4に示すように台車21のカバー31の軸受部材31aから立設された支柱32の上端に支持される。ギアボックス63も左右半割りとされ、右側ボックス半体65が支柱32の上端に固着される。

【0050】右側ボックス半体65の側壁に円孔65aが形成され、前壁に係止長孔65bが、後側角部に係止孔65cがそれぞれ穿設されており、上壁には模型騎手23を支持する支持板66が立設されている。一方左側ボックス半体64は、側壁に外方に膨出して有底円筒部64aが形成され、前壁に先端がL字状に屈曲した係止片64bが、後側角部に係止突起64cがそれぞれ突出形成されている。

【0051】右側ボックス半体65に対して左側ボックス半体64を、それぞれ係止長孔65bと係止片64b、係止孔65cと係止突起64cに係止して合体し、ネジ67で右側から係止突起64cに螺合してギアボックス63が組立てられると、円孔65aと有底円筒部64aが対向する。

【0052】前記垂直回転軸33の上部にはフランジ部材69が回動自在に嵌合され、フランジ部材69より上方端部にウォームギア70のウォーム70aが設けられており、ギアボックス63の下壁を貫通する垂直回転軸33の上部のウォーム70aとフランジ部材69がボックス内に納められ、フランジ部材69が下壁上面に係止されて垂直回転軸33は上部を支持される。

【0053】ウォームギア70のウォーム70aと噛合するウォームホイール70bは、水平軸71に嵌着されており、水平軸71の左端71aは小径に突出し、右端はウォームホイール70bに沿ってウォームホイール70bより大径で前記右側ボックス半体65の円孔65aに回動自在に嵌合可能な円板72を形成され、さらに円板72の側面に円板72より径の大きい円板が偏心して設けられた円板カム73が一体に形成されている。

【0054】右側ボックス半体65の円孔65aに水平軸71、ウォームホイール70bを挿入してギアボックス63内でウォーム70aにウォームホイール70bを噛み合わせ、水平軸71の左端71aを左側ボックス半体64の有底円筒部64aの底壁中央の小孔64dに軸支させ、右端の円板72を円孔65aに軸支させる。

【0055】したがって垂直回転軸33の回転はギアボックス63内でウォームギア70により水平軸71の回転に変換

され、水平軸71の回転はギアボックス63の右側面に沿った円板カム73を偏心した水平軸71を中心軸にしてギアボックス63の外で回転させる。

【0056】模型馬22は、前記馬本体60と、部分に相当する左右前脚75L、75Rと左右後脚76L、76Rと尻尾77とからなり、馬本体60に対して各左右前脚75L、75Rと左右後脚76L、76Rと尻尾77がそれぞれ所定箇所に揺動自在に取り付けられる。

【0057】馬本体60の左側馬半体61は、前後脚75L、76Lの付け根部分に円孔61a、61bが穿設され、首のたて髪に近い部分と鞍の上部にそれぞれ円筒ボス61c、61dが突設されるとともに、合わせ面には下側腹部と鞍部と尻部に切欠きが設けられている。

【0058】また右側馬半体62は、略同様に前後脚75R、76Rの付け根部分に円孔62a、62bが穿設され、首のたて髪に近い部分と鞍の上部にそれぞれ図示されない円筒ボスが突設されるとともに、合わせ面には下側腹部と鞍部と尻部に切欠きが設けられ、さらに胴体中央に偏平円筒状のカム従動子74が内側に膨出して形成されている。

【0059】カム従動子74は、内径が前記円板カム73の外径に略等しく、円板カム73を内側に回転自在に収容して円板カム73の回転に従って変位することができる。また右側馬半体62の尻部には円筒ボス62eが内側に突設されている。前記尻尾77の基端には揺動レバー78が固着され、固着部に軸78aが右方へ突設され、揺動レバー78の先端側に係合ピン78bが左方へ突設されている。

【0060】模型騎手23は、頭部と胴体が一体となった騎手本体80の所定箇所にそれぞれに左右腕部81L、81Rと左右大腿部82L、82Rが枢着され、左右大腿部82L、82Rにそれぞれ左右足部83L、83Rが枢着されて構成されている。左右腕部81L、81Rの先端部に内側に向け係止軸84、84が突設され、足部83L、83Rの先端部にやはり内側に向け係止軸85、85が突設されている。

【0061】馬本体60を貫通し円孔61a、62aから外側に突出してその両端部に左右前脚75L、75Rが嵌着される前脚軸90と、同様に馬本体60を貫通し円孔61b、62bから外側に突出してその両端部に左右後脚76L、76Rが嵌着される後脚軸91とがリンク機構により連結されている。

【0062】すなわち前脚軸90の中央いくらか左寄りに略菱形した板状の揺動レバー92が嵌着され、後脚軸91の中央いくらか左寄りに揺動レバー93が嵌着され、揺動レバー92の下方へ延出した部分と揺動レバー93の上方に延出した先端部とを長尺のリンクバー94が両端を枢着されて連結している。

【0063】揺動レバー92の上方へ延出した部分にはリンク部材95の一端が枢着され、リンク部材95の他端は円環部95aを形成しており、円環部95aの内径は前記ギアボックス63の有底円筒部64aの外径に略等しく、円環部

95aは有底円筒部64aに回転自在に嵌まる。円環部95aが有底円筒部64aに嵌合した状態で、リンクバー94は左側に位置がずれていてリンク部材95および有底円筒部64aと干渉しないようになっている。

【0064】以上の構成の組付けに際しては、まずギアボックス63に右側から右側馬半体62が被せられ、そのときギアボックス63の右側面に沿って突出した円板カム73に円筒状のカム従動子74を回転自在に嵌合し、鞍部の上側合わせ面の切欠きを支持板66に遊嵌する。また尻部の切欠きに尻尾77を遊嵌して揺動レバー78の軸78aを円筒ボス62eに挿入し軸支させる。

【0065】そしてリンク機構のリンク部材95の円環部95aを有底円筒部64aに回転自在に嵌めるとともに、前脚軸90と後脚軸91の右端を円孔62a、62bに貫通し、後側の揺動レバー93の後側縁に尻尾77の揺動レバー78の係合ピン78bを当接し係合させておく。次いで左側馬半体61を右側馬半体62に合体させ、前脚軸90と後脚軸91の右端を円孔62a、62bに貫通させる。

【0066】そして前脚軸90の馬本体60から突出した両端部に左右前脚75L、75Rを嵌着し、同様に後脚軸91の馬本体60から突出した両端部に左右後脚76L、76Rを嵌着する。馬本体60の鞍部の切欠きから上方へ突出した支持板66の屈曲した上部に模型騎手23の騎手本体80を固着し、左右腕部81L、81Rの先端部の係止軸84、84を馬本体60の首部の円筒ボス61cにそれぞれ嵌入し軸支する。また足部83L、83Rの先端部の係止軸85、85を鞍部の円筒ボス61dにそれぞれ嵌入し軸支する。

【0067】以上のようにして組み付けられると、図2のように支柱32により台車21の上方に模型馬22が支持される。模型馬22の支持構造を説明すると、まず馬本体60は、胴体中央部の円筒状のカム従動子74が支柱32と一体のギアボックス63の側面で回転する円板カム73に嵌合支持され、首部の円筒ボス61cがギアボックス63と支持板66を介して一体の模型騎手23の騎手本体80から揺動自在に吊設された腕部81L、81Rの先端の係止軸84により軸支される。

【0068】すなわち台車21と一体の支持部（支柱32、ギアボックス63、騎手本体80）に対して馬本体60は、図6および図7を参照して騎手本体80に対する腕部81L、81Rの枢支点Qを中心に首部の一点（円筒ボス61c）が揺動自在に連結された状態で、ギアボックス63に回転自在に支持された水平軸71の中心軸Pを中心に胴体中央の一点（円板カム73の中心）が回転変位する。

【0069】したがって図6および図7に示すように馬本体60は、円板カム73の回転で左右水平方向に垂直な鉛直面に沿って2次的に変位しかつ馬本体60の姿勢も変化するの、一方向に直線的に変位したり、単純に揺動したりするのではなく、より馬の実際の動きに近似した動きを表現することができる。

【0070】この馬本体60の動きによりリンク機構が動

き前後の脚75L, 75R, 76L, 76Rが馬本体60に対して揺動するとともに、リンク機構の一部の揺動レバー93に係合した尻尾77がやはり揺動する。また台車21と一体の騎手本体80に対して馬本体60の動きは、両者間にリンクした大腿部82L, 82Rと足部83L, 83Rを動かす。

【0071】垂直回転軸33の回転は、ギアボックス63内のウォームギア70を介して水平軸71の回転に変換され同軸と偏心して一体の円板カム73を回動し、この円板カム73の回動が上記の馬本体60および前後の脚75L, 75R, 76L, 76R, 尻尾77、模型騎手23の大腿部82L, 82Rと足部83L, 83Rを動かすことになる。

【0072】図6および図7を参照して円板カム73が一回動する間の上記各部の動きを追ってみると、まず円板カム73が水平軸71の中心軸Pの下方に位置するときを図6の実線が示している。

【0073】馬本体60は最も低い位置にあり、左右前脚75L, 75R（前脚75と総称する）と左右後脚76L, 76R（後脚76と総称する）とは互いに抜けても縮めてもない中間状態にあり、尻尾77は上げてても下げていない中間位置にあるが、左右大腿部82L, 82R（大腿部82と総称する）と左右足部83L, 83R（足部83と総称する）は伸びた状態にある。なお左右腕部81L, 81Rを腕部81と総称し、図6および図7に使用する。

【0074】かかる状態から円板カム73が中心軸Pを中心に図6および図7において時計回りに90度回動すると、図7に実線で示す状態となる。馬本体60はいくらか上昇しながら前方へ移動し、それに伴いリンク部材94を介して揺動レバー92が時計回りに揺動して前脚75を前方へ大きく揺動し、揺動レバー92の揺動はリンク部材94を介して後側の揺動レバー93を反時計回りに揺動して後脚76を後方へ大きく揺動する。したがって馬模型22は前方斜め上向きに変位して前脚75と後脚76を互いに大きく広げる。

【0075】次いでさらに円板カム73が中心軸Pを中心に時計回りに90度回動すると、図6に2点鎖線で示す状態となる。すなわち円板カム73は中心軸Pの真上に位置し、馬本体60は最も高い位置にあり、前後脚75, 76は略中間状態に戻るが、大腿部82と足部83は縮めた状態となる。

【0076】次にさらに円板カム73が中心軸Pを中心に時計回りに90度回動すると、図7に2点鎖線で示す状態となる。すなわち円板カム73は中心軸Pの後方に位置し、馬本体60はいくらか下降しながら後方へ移動する。

【0077】この馬本体60の移動によりリンク部材94を介して揺動レバー92が反時計回りに揺動して前脚75を後方へ大きく揺動し、この揺動レバー92の揺動はリンク部材94を介して後側の揺動レバー93を時計回りに揺動して後脚76を前方へ大きく揺動する。したがって馬模型22は後方斜め下向きに変位して前脚75と後脚76を互いに近づけ間隔を縮める。

【0078】同時に後側の揺動レバー93の時計回りの揺動は、揺動レバー93に係合する揺動レバー78に係止ピン78bを介して反時計回りに揺動し、揺動レバー78と一体の尻尾77を上方へ上げる。

【0079】円板カム73の回動により模型馬22は以上のように動作し、実際の馬の動作に近い動きを模倣しているが、馬本体60の上下動は実際より大きくしてスピード感を感じさせたり懸命に走っている様子を効果的に表現するようにしている。

【0080】キャリア25側の回動磁石47の回動が磁力により台車21側の回動磁石35の回動に伝達され垂直回転軸33を回転し、同垂直回転軸33の回転が模型馬22を上記のように動かすので、模型走行体20の走行速度とは関係なく模型馬22が動く。したがって各模型馬22の走り方をそれぞれ変えて、走り方に個性を持たせることができ、個性の異なる各模型馬22を競争させることでレースを益々面白くすることができる。

【0081】馬本体60の前記のような動きをさせるのに、騎手本体80に対する腕部81の枢支点Qを中心に首部の一点（円筒ボス61c）が揺動自在に連結された状態で、胴体中央を円板カム73が回動変位するように支持する簡単な構造であり、前後の脚75, 76を動かすリンク機構も簡単で、部品点数が少なく、軽量、コンパクトであり、よってコストも低下する。

【0082】上記実施の形態では、競馬の模型走行体20としたが、本発明はこれにとらわれず、パレードを行う鼓笛隊やダンス人形等、各々独立した複数の動きを持たせた模型走行体にも適用できる。その際左右方向に垂直な鉛直面に沿って模型本体を変位させるばかりでなく、走行方向に対して垂直な面に沿って模型本体を変位させるなど種々の変位方法が考えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した競馬ゲーム装置の全体外観図である。

【図2】模型騎手と模型馬とからなる模型走行体およびこれを牽引するキャリアの一部断面とした側面図である。

【図3】制御系の概略ブロック図である。

【図4】模型馬を支持する構造および運動変換機構を示す分解斜視図である。

【図5】模型馬の分解斜視図である。

【図6】模型馬および模型騎手の動きを説明するための説明図である。

【図7】同別の状態の説明図である。

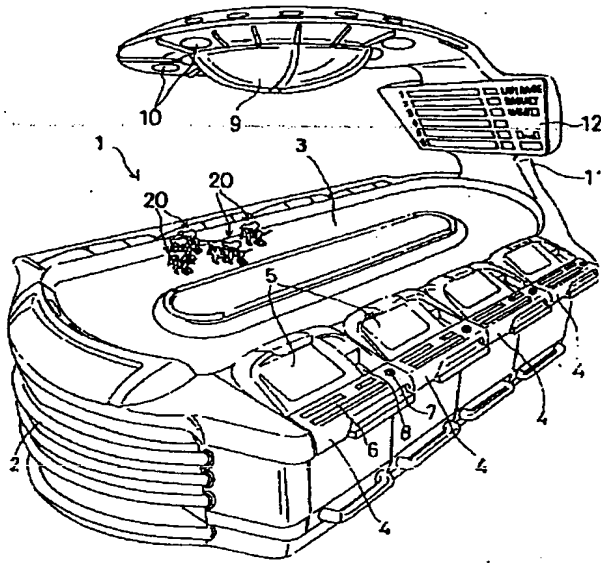
【符号の説明】

1…競馬ゲーム装置、2…基台、3…走行板、4…サテライト、5…モニター、6…操作パネル、7…コイン投入口、8…照明装置、10…スピーカ、11…支柱、12…ディスプレイ、20…模型走行体、21…台車、22…模型馬、23…模型騎手、24…下部走行板、25…キャリア、30…支

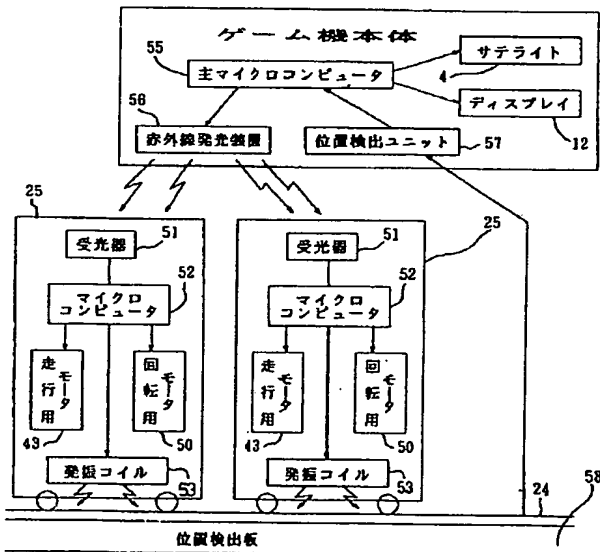
13

持基板、31…カバー、32…支柱、33…垂直回転軸、34…固定磁石、35…回転磁石、36…回転軸部、37…連結部材、40…キャリア、41…前輪、42…後輪、43…走行用モータ、45…支持台、46…固定磁石、47…回転磁石、48…回転軸、49a、49b…ギア、50…回転用モータ、51…受光器、52…マイクロコンピュータ、53…発振コイル、55…主マイクロコンピュータ、56…赤外線発光装置、57…位置検出ユニット、58…位置検出板、60…馬本体、61…*

【図1】



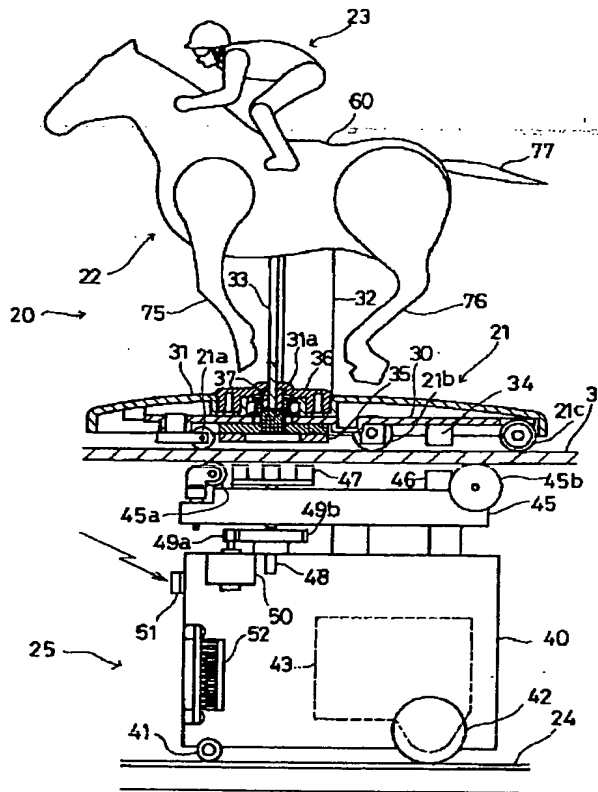
【図3】



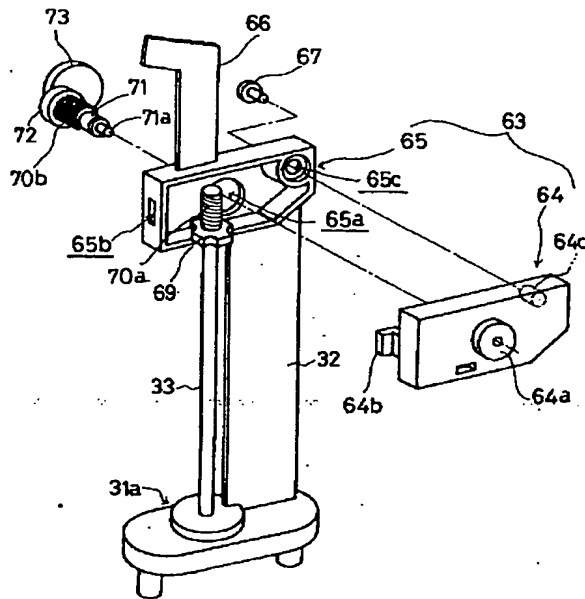
14

* 左側馬半体、62…右側馬半体、63…ギアボックス、64…左側ボックス半体、65…右側ボックス半体、66…支持板、67…ネジ、69…フランジ部材、70…ウォームギア、71…水平軸、72…円板、73…円板カム、74…カム従動子、75…前脚、76…後脚、77…尻尾、78…揺動レバー、80…騎手本体、81…腕部、82…大腿部、83…足部、84、85…係止軸、90…前脚軸、91…後脚軸、92、93…揺動レバー、94…リンクバー、95…リンク部材。

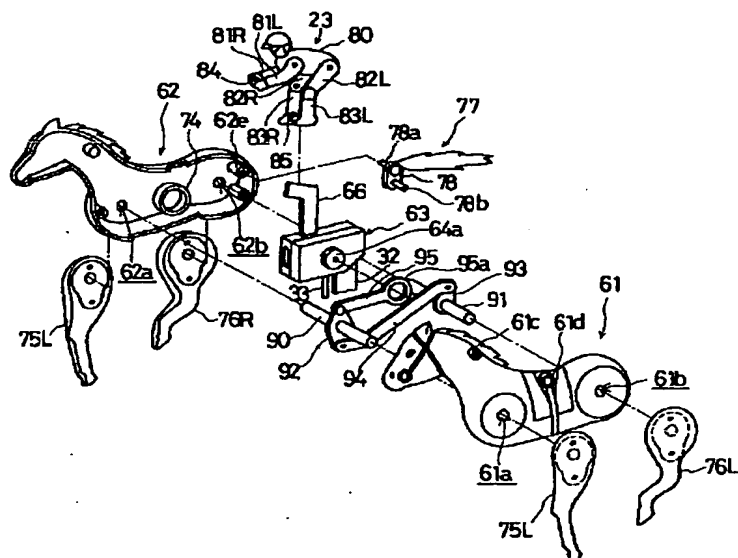
【図2】



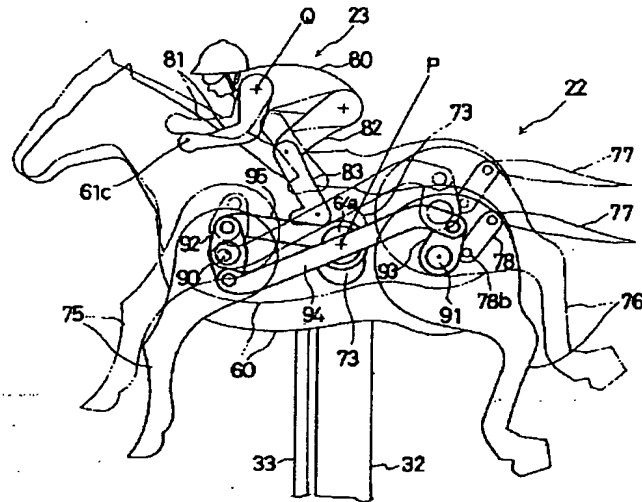
【図 4】



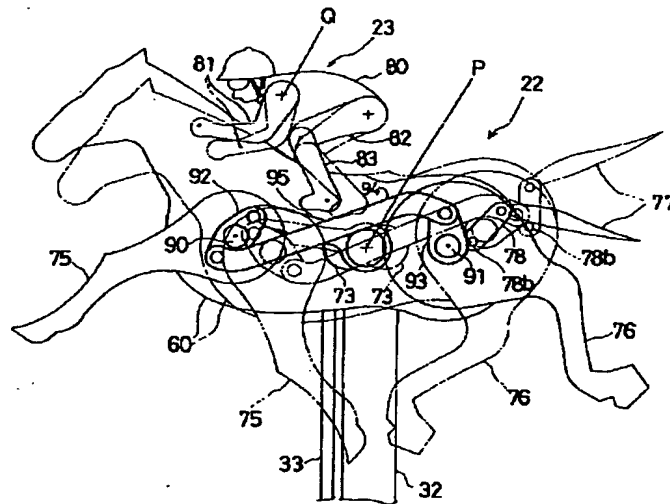
【図 5】



【図6】



【図7】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-090035

(43)Date of publication of application : 06.04.1999

(51)Int.Cl.

A63F 9/14

A63H 11/10

A63H 13/02

(21)Application number : 09-251772

(71)Applicant : SEGA ENTERP LTD

(22)Date of filing : 17.09.1997

(72)Inventor : NAKAMURA SHUNICHI

YANO KEIJI

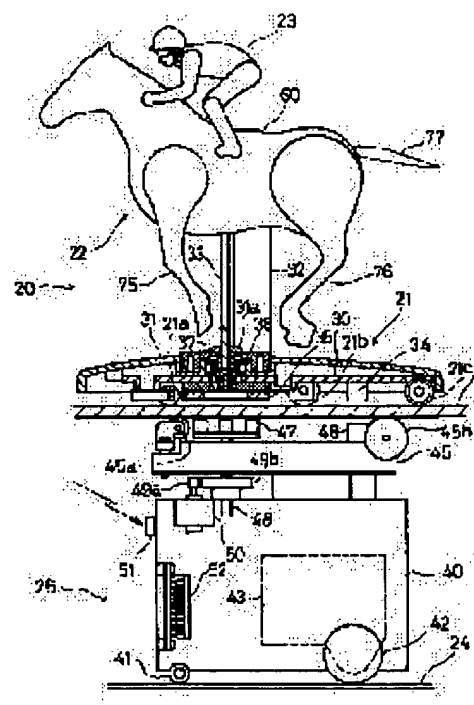
OGITA TETSUO

(54) TRAVELING IMITATIVE SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a model traveling body to move regardless of the traveling speed of a carrier and to imitate the actual motion, approximating to the actual motion or being more effectively.

SOLUTION: In this traveling imitative system, in which a model traveling body 20 is mounted on a horizontal traveling board 3 so as to be able to travel, and a carrier 25 driven and traveled under traveling board 3 corresponding to the model traveling body 20, induces the model traveling body 20 with magnetic force, the model traveling body 20 comprises a truck 21 and a model body 22 supported so as to be able to be freely displaced along the vertical surface against the truck 21. The rotation of a magnet 47 mounted on the upper surface of the carrier 25 is transmitted to the rotation of a magnet 35 mounted on the under surface of the truck 21, and the rotation of the magnet 35 of the truck is transformed into motions being along to the vertical surface of the model body 22 through a motion transforming mechanism.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the transit mimicking device especially in these equipments about the game equipment which model-ized the horse race and car race which expect the order of arrival and play, the motorboat race, the car race, etc., the play equipment with which two or more individuals move independently like the model object which imitated the drum and fife corps.

[0002]

[Description of the Prior Art] While laying the model transit object which imitated transit objects, such as a horse on which the former, for example, a rider, rode, as such a transit mimicking device possible [transit] on a transit plate Arrange the carrier it can run under this transit plate, and that to which said model transit object was led by said carrier through the suction force between the magnet formed in the inferior surface of tongue of said model transit object and the magnet formed in the top face of said carrier is known. It is indicated by JP, 7-28958,B or JP, 6-36860, Y.

[0003] In the competition horse model equipment indicated by these official reports, a run of an actual horse and actuation of a rider are imitated by supporting a model horse on the truck which has a wheel, interlocking and making said wheel rock both a model horse order foot or a model horse order foot, and the both arms of a model rider through crank equipment etc.

[0004] Although the competition horse model equipment same also to JP, 2-71782, A as the above is indicated, in this equipment, it was not based on the above wheels simulating actuation of a model horse and a model rider, but is based on the magnet rotatable around the vertical axes established at the model transit object and carrier side, respectively.

[0005] That is, rotation movement which followed this is made to perform to the magnet by the side of a model transit object, and it is made to change this rotation movement into rocking of a model horse, or neck swing movement through a cam mechanism by rotating the above-mentioned magnet by the side of a carrier by the motor.

[0006]

[Problem(s) to be Solved] In the former conventional example, i.e., above-mentioned JP, 7-28958,B, or a transit mimicking device given in JP, 6-36860, Y, since a model transit object operates with the speed according to the rotational speed, i.e., the speed according to the travel speed of a carrier, when the wheel of the truck which is supporting this model transit object rotates by friction with a transit plate, it cannot necessarily simulate actual actuation faithfully.

[0007] For example, a certain actuation cannot be carried out to this transit object at the time of a carrier halt, i.e., a model transit object halt. Moreover, what says that a travel speed must also be made late if the travel speed of a carrier tends to be made quick if it is going to make actuation quick, and it is going to make actuation late, for example, especially the travel speed of a carrier makes actuation quick without changing, and it increases speediness since it depends for the speed of actuation of a model transit object on the travel speed of a carrier cannot be performed.

[0008] On the other hand, in the latter conventional example, i.e., a transit mimicking device given [above-mentioned] in JP, 2-71782, A, actuation of a model transit object is given regardless of transit of a carrier, a halt, or a travel speed by the motor made to rotate the magnet by the side of a carrier. However, it cannot be said that actual actuation is simulated faithfully or effectively only by carrying out simple rocking movement as rotation of a magnet is changed

into rocking of a model horse, or neck swing movement.

[0009] The place which this invention was made in view of this point, and is made into the purpose is in the point of offering the transit play equipment which operates a model transit object regardless of the travel speed of a carrier, approximates to actual actuation, or can be copied more effectively.

[0010]

[Means for Solving the Problem and its Function and Effect] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention is laid possible [transit a model transit object] on a level transit plate. In the transit mimicking device with which the carrier which carries out a transit drive in the lower part of said transit plate corresponding to this model transit object guides said model transit object through magnetism said model transit object It consists of model objects freely supported possible [displacement] along with the vertical plane to the truck and this truck. Rotation of the magnet formed in the top face of said carrier was transmitted to rotation of the magnet formed in the inferior surface of tongue of said truck by magnetism, and it considered as the transit mimicking device changed into the motion to which rotation of the magnet by the side of this truck met said vertical plane of said model object by the movement translator.

[0011] Since rotation of the magnet by the side of a carrier is transmitted to rotation of the magnet by the side of a truck by magnetism and is changed into a motion of a model object by the movement translator A model object can be moved regardless of the travel speed of the model transit object guided to a carrier. Further, it is possible to copy actual actuation faithfully, speediness can be increased, or it can express [especially a travel speed can make actuation quick without changing, and] signs that it is running hard, and the description can be given to how to run.

[0012] Moreover, since the model object of a model transit object is changed into the motion which was freely supported possible [displacement] along with the vertical plane to the truck, and met the vertical plane by the movement translator, or it resembled actual actuation, it can be copied on the twist effectiveness target.

[0013] In a transit mimicking device according to claim 1, as for invention according to claim 2, a stationary magnet is formed respectively corresponding to the top face of said carrier, and the inferior surface of tongue of said truck.

[0014] The suction force between both stationary magnets can prevent that rotation of the magnet which said truck side rotates rotates the whole model transit with the easy structure of forming a stationary magnet in a carrier top face and a truck inferior surface of tongue, respectively.

[0015] Invention according to claim 3 is [0016] which is the device in which connection support of the part is carried out through a connecting linkage about said model object to said truck, another part is supported through a cam mechanism in a transit mimicking device according to claim 1 or 2, said movement translator considers rotation of the magnet by the side of said truck as rotation of the cam of said cam mechanism, and rotation of this cam moves a cam follower to said model object and one. since the part was supported through the connecting linkage to the truck and, as for the model object, other parts were supported through the cam mechanism, the model object was freely approximated to the actual actuation which is not simple as displacement being possible along with the vertical plane -- it is -- it is -- more effective imitation can be performed.

[0017] The magnet which said truck side rotates is attached in the lower limit of a perpendicular revolving shaft in a transit mimicking device according to claim 3, invention according to claim

4 changes rotation of this perpendicular revolving shaft into rotation of a level revolving shaft through a worm gear, and the cam of said cam mechanism is attached in this level revolving shaft.

[0018] Rotation of the magnet by the side of a carrier is transmitted to rotation of the magnet by the side of a truck and the perpendicular revolving shaft of this and one by magnetism, rotation of a perpendicular revolving shaft is changed into rotation of a level revolving shaft through a worm gear, a cam is attached in this level revolving shaft, and a cam follower is made to carry out a variation rate to a model object and one along with a vertical plane by rotation of a cam.

[0019] Invention according to claim 5 is characterized by the vertical plane displaced to the freedom of said model object over said truck in the transit mimicking device of a publication being [of claim 1 to claim 4] a field perpendicular to a right-and-left horizontal axis either.

[0020] A model object can express the free motion in alignment with the vertical plane developed in the cross direction and the vertical direction a model transit object runs, for example, can carry out the actuation near an actual motion and more effective actuation of a horse.

[0021] invention according to claim 6 -- either of claim 1 to claims 5 -- in the transit mimicking device of a publication, said model object consists of a part for the model soma attached in the model object body and this model object body which are supported by said truck free [a relative displacement] free [a relative displacement], and relative fluctuation of said model object body over said truck is transmitted to the motion for said model soma through a link mechanism.

[0022] Since the motion to which relative fluctuation of the model object body over a truck was transmitted to the motion for a model soma through the link mechanism, and it was related with the model object body by the amount of model soma is carried out, the amount of model soma can move according to a motion of a model object body, and actuation of an actual animal etc. can be expressed.

[0023] In a transit mimicking device according to claim 6, a part for said model soma is supported pivotably by said model object body free [rocking], said link mechanism is established between said trucks and revolving shafts with which it is supported pivotably for said model soma, the variation rate of said revolving shaft displaced with said model object body rotates this revolving shaft through a link mechanism, and invention according to claim 7 rotates a part for said model soma.

[0024] A part for a model soma can be made to rock according to a motion of a model object body through a link mechanism, and a motion of a fuselage, a guide peg, etc. in case an actual animal etc. runs can be expressed easily.

[0025]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 is the whole horse race game equipment 1 external view which applied this invention. The annular transit plate 3 which imitated the truck on the top face of the oblong pedestal 2 is stretched, and the satellite 4 of 4 seats is arranged in the stand location of both sides, respectively. While each satellite 4 is equipped with a monitor 5, a control panel 6, a coin slot 7, and the coin expenditure opening 8 are attached, and the control unit of a control panel 6 can be voted for the winning-a-prize horse operated and expected by the simplex or double.

[0026] A lighting system 9 and a loudspeaker 10 are supported by the stanchion 11, and are prepared above the transit plate 3, a stanchion 11 has a display 12, and introduction of a horse, a number, a framework, the rate of a bet, etc. are expressed as this display 12.

[0027] On the transit plate 3, six sets of the model transit objects 20 carry out mutually-

independent, and they are laid possible [transit] freely. The model horse 22 was supported by the truck 21 with which each model transit object 20 runs the transit plate 3 top as shown in drawing 2 , and the model rider 23 appears in the model horse 22.

[0028] As shown in drawing 2 , the annular lower transit plate 24 as well as the transit plate 3 is stretched by the lower part of the transit plate 3 through space, and the carrier 25 for making it lead and run the model transit object 20 on said transit plate 3 on this lower transit plate 24 is arranged free [transit]. Every one set of this carrier 25 is arranged every model transit object 20.

[0029] The truck 21 in the model transit object 20 is carrying out the flat configuration of a long picture before and after covering 31 covered the support substrate 30 top. Fitting of the bearing support member 31a is carried out to the crevice of the center of abbreviation of covering 31. The transparence tabular stanchion 32 which supports the model horse 22 is set up from bearing support member 31a, and the perpendicular revolving shaft 33 supported to revolve by bearing of bearing support member 31a is established between the truck 21 and the model horse 22 along with said stanchion 32.

[0030] Before being supported to revolve at the tip of the piece of an arm in which it can circle around a vertical axis to the support substrate 30 and being able to change the transit direction smoothly, the wheels 21b and 21b supported to revolve, respectively and wheel 21 on the backside c are attached in near wheel 21a and the central both-sides section, and it is laid so that the model transit object 20 can run the transit plate 3 top freely through Wheels 21a, 21b, and 21c.

[0031] Some spacing is consisted from the top face of the transit plate 3 between wheel 21a by the side of before, and central wheel 21b, the rotation magnet 35 is formed in the inferior surface of tongue of a truck 21, and the stationary magnet 34 is formed between central wheel 21b and wheel 21c on the backside.

[0032] In N pole and the south pole, four pieces of a magnet are made reverse to fellow next door each other, are arranged in the shape of a periphery, and the rotation magnet 34 is constituted [pieces], and is supported pivotably by the truck 21 free [rotation] through the revolving-shaft section 36 fixed by penetrating a core, and said perpendicular revolving shaft 33 is connected with this revolving-shaft section 36 through the connection member 37 at the same axle. Or magnetization may be carried out and the rotation magnet 35 may be formed so that the circular cross section of a magnet ingredient may be divided into even splays and the polarity for an adjacent splay may become reverse mutually.

[0033] The carrier 25 is equipped with the body 40 of a carrier laid possible [transit] on the lower transit plate 24 by the front wheel 41 and the rear wheel 42. One pair of rear wheel 42 is formed in the both sides of the body 40 of a carrier, and drive connection of the drive motor 43 is carried out at each rear wheel 42, respectively.

[0034] Therefore, if it drives at a rate which the body 40 of a carrier went straight on, and is different when one pair of drive motors 43 drove at the same rate, it can be circled in the body 40 of a carrier right and left, and it can change the transit direction. Or one drive motor common to the rear wheel 42 on either side may be formed, and the motor for rudder picking which changes the transit direction into a front wheel 21 may be formed.

[0035] By the spring equipment which susceptor 45 is not illustrating, it is energized upwards by the upper part of the body 40 of a carrier, and is prepared in it, and the wheels 45a and 45b before and after being supported to revolve by the top-face section of this susceptor 45 are in contact with the inferior surface of tongue of the transit plate 3 free [rolling]. Therefore, a carrier 25 is inserted between the lower transit plate 24 and the transit plate 3 through a wheel

41, 42, and Wheels 45a and 45b, and it can run in both the transit plate 3 and the space between 24 freely, always maintaining a right erection posture.

[0036] A stationary magnet 46 and the rotation magnet 47 consist some spacing in each location corresponding to the stationary magnet 34 and the rotation magnet 35 of said truck 21 on the transit plate 3 between wheel 45a and wheel 45b from the inferior surface of tongue of the transit plate 3, and are arranged in it by susceptor 45. The rotation magnet 47 is constituted completely like said rotation magnet 35.

[0037] The revolving shaft 48 of the rotation magnet 47 penetrates susceptor 45, and is prolonged in a vertical lower part, the lower limit is supported to revolve by the body 40 of a carrier, and a revolving shaft 48 is located in the revolving-shaft section 36, and the perpendicular revolving shaft 33 and the same axle of the model transit object 20. The motor (the motor for rotation is called below) 50 rotating around the rotation magnet 47 is formed in the body 40 of a carrier, and gear 49a attached in the driving shaft of the motor 50 for the said rotation has geared with gear 49b attached in the revolving shaft 48.

[0038] Therefore, a revolving shaft 48 rotates to the rotation magnet 47 and one through Gears 49a and 49b by the drive of the motor 50 for rotation, and rotation of the rotation magnet 47 rotates the rotation magnet 35 which corresponds through the transit plate 3 by magnetism, and rotates the perpendicular revolving shaft 33 of the model transit object 20. In addition, the direct rotation magnet 47 may be attached in the driving shaft of the motor 45 for rotation.

[0039] Although electric power is supplied to a carrier 25 from this electric supply plate by contacting the electric supply plate (not shown) with which the current collector (not shown) which protruded on susceptor 45 was stretched by the inferior surface of tongue of the transit plate 3, it is further equipped with an electric eye 51, and each motor 43 and the drive of 50 are controlled according to the infrared control signal received by this. For this reason, the microcomputer 52 is built in the body 40 of a carrier.

[0040] Drawing 3 is the outline block diagram of the control system for controlling each carrier 25. While the main microcomputer 55 which selects ball-race expansion and performs the main control of all systems is formed, the location detection unit 57 which performs location detection of the infrared luminescence equipment 56 which sends the control signal of the carrier 25 by said satellite 4, the display 12, and infrared radiation, and a carrier 25 is installed in the body of a game machine.

[0041] Said electric eye 51 by the side of a carrier 25 receives the infrared signal from infrared luminescence equipment 56, said microcomputer 52 inputs this control signal, this is analyzed, and a drive control signal is outputted to said drive motor 43 and the motor 50 for rotation. The oscillation coil 53 for location detection is formed in the carrier 25 again, and a microcomputer 52 outputs a control signal also to this oscillation coil 53.

[0042] The above-mentioned infrared signal is a serial control signal by which time sharing was carried out, and the frame corresponding to each carrier 25 is sent serially continuously. A microcomputer 52 outputs a control signal to a motor 43, 50, and an oscillation coil 53 based on that place to direct, when this signal is decoded and is judged to be a control signal over its carrier. It can be made to run a carrier 25 in the direction of arbitration at the rate of arbitration on the lower transit plate 24 by controlling suitably the drive motor 43 of one pair of right and left.

[0043] Moreover, the location detection unit 57 detects the part from which the location detection plate 58 connected to said location detection unit 57 was stretched by the lower transit plate 24 bottom, the location detection plate 58 received this oscillation when the oscillation coil

53 was oscillated, and the location detection plate 58 received the oscillation, the location of each carrier 25 recognizes, and that detecting signal feeds back to the main microcomputer 55.

[0044] Based on said infrared signal, rotation control of the motor 50 for rotation is independently carried out also with the drive of a drive motor 43, respectively. And the drive of the motor 50 for rotation is told to the rotation magnet 47 through Gears 49a and 49b and a revolving shaft 48, as described above, and rotation of the rotation magnet 47 rotates in one the rotation magnet 35 by the side of the model transit object 20 which faced each other in the transit plate 3 top by magnetism, and rotates the perpendicular revolving shaft 33 connected with the revolving-shaft section 36 through the connection member 37.

[0045] Moreover, the stationary magnet 46 formed in the posterior part of the susceptor 45 by the side of a carrier 25 and the stationary magnet 34 formed in the posterior part of the support substrate 30 of the truck 21 by the side of the model transit object 20 counter on both sides of the transit plate 3, and is paying well by magnetism mutually. Therefore, the suction force between a stationary magnet 34 and 46 can prevent that rotation of the rotation magnet 35 by the side of the model transit object 20 rotates the model transit object 20 whole.

[0046] And by the rotation magnet 35 with which a before side corresponds, the suction magnetic action between 47 and the stationary magnet 34 with which the backside corresponds, and the suction magnetic action between 46, without rotating relatively to a carrier 25, the model transit object 20 is stabilized to transit of this carrier 25, and follows in footsteps faithfully. Regardless of whether the rotation magnets 35 and 47 are rotating, the model transit object 20 is led by the carrier 25, and performs the same transit movement as a carrier 25 on the transit plate 3.

[0047] In addition, it is the current difference (current difference before the model transit object 20 shifts from a carrier 20, after separating) which flows that the model transit object 20 shifted from the carrier 25 on the motor 50 for microcomputer 52. rotation of a carrier 25. It is detectable. Moreover, that the rotation magnet 47 by the side of a carrier 25 fluctuates can also detect that the model transit object 20 shifted from the carrier 25.

[0048] The structure of the model horse 22 of the model transit object 20 is explained based on drawing 4 and drawing 5 below. The horse body 60 from the fuselage of the model horse 22 to a head through a neck consists of left-hand side ***** 61 and the right-hand side half object 62 which were made right and left comparatively [half-], and a gearbox 63 is built in in the horse body 60 with which left-hand side ***** 61 and the right-hand side half object 62 are constituted by coalescing.

[0049] This gearbox 63 is supported by the upper limit of the stanchion 32 set up from bearing member 31a of the covering 31 of a truck 21 as shown in drawing 4 . A gearbox 63 is also made into a right-and-left half rate, and the right-hand side box half object 65 fixes it to the upper limit of a stanchion 32.

[0050] Circular hole 65a is formed in the side attachment wall of the right-hand side box half object 65, stop long hole 65b is drilled by the front wall, stop hole 65c is drilled in the back lateral horn section, respectively, and the support plate 66 which supports the model rider 23 is set up by the upper wall. On the other hand, the left-hand side box half object 64 bulges on a side attachment wall at the method of outside, closed-end body 64a is formed, and protrusion formation of the stop projection 64c is carried out for piece of stop 64b to which the tip was crooked in the shape of L character in the front wall at the back lateral horn section, respectively.

[0051] If stop stop long hole 65b, piece of stop 64b, and stop hole 65c and stop projection 64c, respectively, it coalesces, the left-hand side box half object 64 is screwed in stop projection 64c

from right-hand side with a screw 67 to the right-hand side box half object 65 and a gearbox 63 is assembled, circular hole 65a and closed-end body 64a will counter.

[0052] Fitting of the rotation of the flange material 69 is made free to the upper part of said perpendicular revolving shaft 33, worm 70a of a worm gear 70 is prepared in the upper part edge from the flange material 69, worm 70a of the upper part of the perpendicular revolving shaft 33 and the flange material 69 which penetrate the low wall of a gearbox 63 are dedicated in a box, and the flange material 69 is stopped by the low wall top face, and has the upper part, as for the perpendicular revolving shaft 33, supported.

[0053] Worm-gear 70b which gears with worm 70a of a worm gear 70 It is attached in the horizontal axis 71. Left end 71a of a horizontal axis 71 to a minor diameter A projection, A right end has the disk 72 which can fit in free [rotation] formed in circular hole 65a of said right-hand side box half object 65 by the major diameter from worm-gear 70b along with worm-gear 70b. The disk cam 73 a disk with a larger path than a disk 72 carries out [the disk cam] eccentricity to the side face of a disk 72 and by which it was furthermore prepared in it is formed in one.

[0054] Insert a horizontal axis 71 and worm-gear 70b in circular hole 65a of the right-hand side box half object 65, engage worm-gear 70b to worm 70a in a gearbox 63, 64d of stomata of the center of a bottom wall of closed-end body 64a of the left-hand side box half object 64 is made to support left end 71a of a horizontal axis 71 to revolve, and circular hole 65a is made to support the right end disk 72 to revolve.

[0055] Therefore, rotation of the perpendicular revolving shaft 33 is changed into rotation of a horizontal axis 71 by the worm gear 70 in a gearbox 63, the horizontal axis 71 which carried out eccentricity of the disk cam 73 in alignment with the right lateral of a gearbox 63 is made into a medial axis, and rotation of a horizontal axis 71 rotates it outside a gearbox 63.

[0056] The model horse 22 consists of said horse body 60, and the right-and-left nose gear 75L and 75R and the right-and-left hind legs 76L and 76R equivalent to a part, and a tail 77, and each right-and-left nose gear 75L and 75R, the right-and-left hind legs 76L and 76R, and a tail 77 are attached in a predetermined part free [rocking] to the horse body 60, respectively.

[0057] Circular holes 61a and 61b are drilled by the root part of the order feet 75L and 76L, and while the cylinder bosses 61c and 61d protrude on the upper part of the part near hair, and a saddle, respectively be a neck up, as for left-hand side ***** 61 of the horse body 60, the notch is prepared in the bottom abdomen, the saddle, and the bottom part at the mating face.

[0058] Moreover, circular holes 62a and 62b are drilled by the root part of the order feet 75R and 76R like abbreviation, a notch is prepared in a mating face at a bottom abdomen, a saddle, and a bottom part, further, the flat cylinder-like cam follower 74 bulges inside, and right-hand side ***** 62 is formed in the center of a fuselage while the cylinder boss who is not illustrated in the upper part of the part near hair and a saddle, respectively be a neck up protrudes.

[0059] A cam follower 74 can hold the disk cam 73 by which a bore spreads abbreviation etc. on the outer diameter of said disk cam 73 inside free [rotation], and can displace according to rotation of a disk cam 73. Moreover, cylinder boss 62e protrudes on the bottom part of right-hand side ***** 62 inside. The rocking lever 78 fixes to the end face of said tail 77, pivot 78a protrudes on the fixing section to the method of the right, and engagement pin 78b protrudes on the tip side of the rocking lever 78 to the left.

[0060] The right-and-left arms 81L and 81R and the right-and-left femoral regions 82L and 82R are pivoted in the predetermined part of the rider body 80 with which the head and the fuselage were united by each, the left right leg sections 83L and 83R are supported pivotably by the right-and-left femoral regions 82L and 82R, and the model rider 23 is constituted, respectively. The

stop shafts 84 and 84 protrude on the point of the right-and-left arms 81L and 81R towards the inside, and the stop shafts 85 and 85 protrude on the point of Feet 83L and 83R towards the inside too.

[0061] The nose-gear shaft 90 with which the horse body 60 is penetrated, it projects outside from circular holes 61a and 62a, and the right-and-left nose gear 75L and 75R is attached in the both ends, and the hind leg shaft 91 with which the horse body 60 is similarly penetrated, it projects outside from circular holes 61b and 62b, and the right-and-left hind legs 76L and 76R are attached in the both ends are connected by the link mechanism.

[0062] namely, the center of the nose-gear shaft 90 some -- the tabular rocking lever 92 which carried out the abbreviation rhombus to the left is attached -- having -- the center of the hind leg shaft 91 some -- the rocking lever 93 was attached in the left, and the long link bar 94 had both ends pivoted, and has connected the part which extended under the rocking lever 92, and the point which extended above the rocking lever 93.

[0063] The end of the link member 95 is pivoted by the part which extended to the upper part of the rocking lever 92, the other end of the link member 95 forms circular ring section 95a, and circular ring section 95a by which abbreviation etc. spreads the bore of circular ring section 95a on the outer diameter of closed-end body 64a of said gearbox 63 fits into closed-end body 64a free [rotation]. After circular ring section 95a has fitted into closed-end body 64a, the location has shifted to left-hand side and it interferes in the link bar 94 with the link member 95 and closed-end body 64a.

[0064] On the occasion of attachment of the above configuration, right-hand side ***** 62 is first put on a gearbox 63 from right-hand side, the cylinder-like cam follower 74 is fitted into the disk cam 73 then projected in accordance with the right lateral of a gearbox 63, enabling free rotation, and the notch of the top mating face of a saddle is fitted loosely into a support plate 66. Moreover, a tail 77 is fitted loosely into the notch of a bottom part, and cylinder boss 62e is made to insert and support pivot 78a of the rocking lever 78 to revolve.

[0065] And while inserting circular ring section 95a of the link member 95 of a link mechanism in closed-end body 64a free [rotation], the right end of the nose-gear shaft 90 and the hind leg shaft 91 is penetrated to circular holes 62a and 62b, and engagement pin 78b of the rocking lever 78 of a tail 77 is made engaged in contact with the back side edge of the rocking lever 93 on the backside. Subsequently, left-hand side ***** 61 is made to coalesce in right-hand side ***** 62, and circular holes 62a and 62b are made to penetrate the right end of the nose-gear shaft 90 and the hind leg shaft 91.

[0066] And the right-and-left nose gear 75L and 75R is attached in the both ends projected from the horse body 60 of the nose-gear shaft 90, and the right-and-left hind legs 76L and 76R are attached in the both ends similarly projected from the horse body 60 of the hind leg shaft 91. The model rider's 23 rider body 80 is fixed in the upper part where the support plate 66 projected upwards from the notch of the saddle of the horse body 60 was crooked, and the stop shafts 84 and 84 of the point of the right-and-left arms 81L and 81R are inserted in cylinder boss 61c of the neck of the horse body 60, respectively, and are supported to revolve. Moreover, the stop shafts 85 and 85 of the point of Feet 83L and 83R are inserted in cylinder boss 61d of a saddle, respectively, and are supported to revolve.

[0067] If attached as mentioned above, the model horse 22 will be supported above the truck 21 with a stanchion 32 like drawing 2 . If the supporting structure of the model horse 22 is explained, first, fitting support will be carried out at the disk cam 73 which the cam follower 74 of the shape of a cylinder of a fuselage center section rotates on the side face of the gearbox 63

of a stanchion 32 and one, and the horse body 60 will be supported to revolve with the stop shaft 84 at the tip of Arms 81L and 81R where cylinder boss 61c of a neck was hung from the rider body 80 of the model rider 23 of one free [rocking] through the gearbox 63 and the support plate 66.

[0068] As opposed to the supporter (a stanchion 32, a gearbox 63, rider body 80) of a truck 21 and one namely, the horse body 60 Where one point (cylinder boss 61c) of a neck is connected free [rocking] with reference to drawing 6 and drawing 7 focusing on the supporting pivotably pivotably point Q of Arms 81L and 81R over the rider body 80 One point (core of a disk cam 73) of the center of a fuselage carries out rotation displacement a core [the medial axis P of the horizontal axis 71 supported by the gearbox 63 free / rotation].

[0069] Therefore, as shown in drawing 6 and drawing 7 , since the horse body 60 is displaced two-dimensional along with a vertical plane perpendicular to a right-and-left horizontal direction by rotation of a disk cam 73 and the posture of the horse body 60 also changes, it cannot displace linearly to an one direction, or does not rock simply, but the motion approximated more to the actual motion of a horse can be expressed.

[0070] While a link mechanism moves by motion of this horse body 60 and the feet 75L, 75R, 76L, and 76R of order rock to the horse body 60, the tail 77 which engaged with some rocking levers 93 of a link mechanism rocks too. Moreover, a motion of the horse body 60 moves the femoral regions 82L and 82R and Feet 83L and 83R which were linked among both to the rider body 80 of a truck 21 and one.

[0071] Rotation of the perpendicular revolving shaft 33 will be changed into rotation of a horizontal axis 71 through the worm gear 70 in a gearbox 63, will carry out eccentricity to the same axle, the disk cam 73 of one will be rotated, and rotation of this disk cam 73 will move the above-mentioned horse body 60 and the feet 75L, 75R, 76L, and 76R of order, a tail 77, and the model rider's 23 femoral regions 82L and 82R and Feet 83L and 83R.

[0072] If a motion of each part of the above while a disk cam 73 rotates one time with reference to drawing 6 and drawing 7 is seen later on, the continuous line of drawing 6 shows the time of a disk cam 73 being first located under the medial axis P of a horizontal axis 71.

[0073] Although the horse body 60 is in the lowest location, the right-and-left nose gear 75L and 75R (it is named the nose gear 75 generically) and the right-and-left hind legs 76L and 76R (it is named hind legs 76 generically) are in the intermediate state which is not even if it extends mutually and contracts and it is in the mid-position which has not been lowered even if it raises a tail 77 the right-and-left femoral regions 82L and 82R (it is named a femoral region 82 generically) and right and left -- Feet 83L and 83R (it is named a foot 83 generically) are in the condition of having been extended. In addition, the right-and-left arms 81L and 81R are named an arm 81 generically, and it is used for drawing 6 and drawing 7 .

[0074] If a disk cam 73 rotates 90 degrees clockwise in drawing 6 and drawing 7 focusing on a medial axis P from this condition, it will be in the condition which shows in drawing 7 as a continuous line. While the horse body 60 goes up partly, it moves to the front, and in connection with it, the rocking lever 92 rocks clockwise through the link member 94, the nose gear 75 is greatly rocked to the front, rocking of the rocking lever 92 rocks the rocking lever 93 on the backside counterclockwise through the link bar 94, and hind legs 76 are rocked greatly back. Therefore, the horse model 22 is displaced to front slanting facing up, and extends greatly the nose gear 75 and the hind leg 76 of each other.

[0075] Subsequently, if a disk cam 73 rotates 90 degrees clockwise focusing on a medial axis P further, it will be in the condition which shows in drawing 6 according to a two-dot chain line.

Namely, although a disk cam 73 is located right above a medial axis P, the horse body 60 is in the highest location and the order feet 75 and 76 return to an abbreviation intermediate state, a femoral region 82 and a foot 83 will be in the condition of having contracted.

[0076] Next, if a disk cam 73 rotates 90 degrees clockwise focusing on a medial axis P further, it will be in the condition which shows in drawing 7 according to a two-dot chain line. That is, a disk cam 73 is located behind a medial axis P, and it moves the horse body 60 back, descending partly.

[0077] The rocking lever 92 rocks counterclockwise through the link member 94 by migration of this horse body 60, the nose gear 75 is rocked greatly back, and rocking of this rocking lever 92 rocks the rocking lever 93 on the backside clockwise through the link bar 94, and rocks hind legs 76 greatly to the front. Therefore, the horse model 22 is displaced downward [back slanting], brings the nose gear 75 and the hind leg 76 of each other close, and contracts spacing.

[0078] Rocking of the clockwise rotation of the rocking lever 93 on the backside rocks counterclockwise the rocking lever 78 which engages with the rocking lever 93 to coincidence through stop pin 78b, and raises the rocking lever 78 and the tail 77 of one to it upwards.

[0079] Although the model horse 22 operated as mentioned above by rotation of a disk cam 73 and the motion near actuation of an actual horse is copied, vertical movement of the horse body 60 is enlarged actually more, and he gives speediness or is trying to express effectively signs that it is running hard.

[0080] Since rotation of the rotation magnet 47 by the side of a carrier 25 is transmitted to rotation of the rotation magnet 35 by the side of a truck 21 by magnetism, the perpendicular revolving shaft 33 is rotated and rotation of this perpendicular revolving shaft 33 moves the model horse 22 as mentioned above, the model horse 22 moves regardless of the travel speed of the model transit object 20. Therefore, individuality can be given to how to change how to run each model horse 22, respectively, and run it, and a ball race can be increasingly made interesting by making each model horse 22 on which individuality differs compete.

[0081] the link mechanism to which it be the easy structure support so that a disk cam 73 may carry out rotation displacement of the center of a fuselage , and the feet 75 and 76 of order be move where one point (cylinder boss 61c) of a neck be connect free [rocking] focusing on the support pivotably pivotably point Q of an arm 81 over the rider body 80 , although the above motions of the horse body 60 be carry out -- easy -- components mark -- few -- a light weight -- it be compact and , therefore , cost also fall .

[0082] With the gestalt of the above-mentioned implementation, although considered as the model transit object 20 of a horse race, this invention can apply the drum and fife corps which performs a parade, a dance doll, etc. regardless of this also to the model transit object which gave two or more motions which became independent respectively. The various displacement approaches, such as it not only carrying out the variation rate of the body of a model, but carrying out the variation rate of the body of a model along a perpendicular field to the transit direction along with a vertical plane perpendicular to a longitudinal direction in that case, can be considered.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the whole horse race game equipment external view which applied this invention.

[Drawing 2] It is the side elevation of the carrier which leads the model transit object and this which consist of a model rider and a model horse made into the cross section in part.

[Drawing 3] It is the outline block diagram of a control system.

[Drawing 4] It is the decomposition perspective view showing the structure and the movement translator which support a model horse.

[Drawing 5] It is the decomposition perspective view of a model horse.

[Drawing 6] It is an explanatory view for explaining a motion of a model horse and a model rider.

[Drawing 7] ***** -- it is the explanatory view of a condition.

[Description of Notations]

1 [-- A satellite, 5 / -- Monitor,] -- Horse race game equipment, 2 -- A pedestal, 3 -- A transit plate, 4 6 [-- Loudspeaker,] -- A control panel, 7 -- A coin slot, 8 -- A lighting system, 10 11 [-- Truck,] -- A stanchion, 12 -- A display, 20 -- A model transit object, 21 22 [-- Carrier,] -- A model horse, 23 -- A model rider, 24 -- A lower transit plate, 25 30 [-- A perpendicular revolving shaft, 34 / -- Stationary magnet,] -- A support substrate, 31 -- Covering, 32 -- A stanchion, 33 35 [-- Carrier,] -- A rotation magnet, 36 -- The revolving-shaft section, 37 -- A connection member, 40 41 [-- Susceptor, 46 / -- Stationary magnet,] -- A front wheel, 42 -- A rear wheel, 43 -- A drive motor, 45 47 [-- The motor for rotation,] -- A rotation magnet, 48 -- A revolving shaft, 49a, 49b -- A gear, 50 51 [-- Main microcomputer,] -- An electric eye, 52 -- A microcomputer, 53 -- An oscillation coil, 55 56 -- Infrared luminescence equipment, 57 -- A location detection unit, 58 -- Location detection plate, 60 [-- Gearbox,] -- A horse body, 61 -- Left-hand side *****, 62 -- Right-hand side *****, 63 64 -- A left-hand side box half object, 65 -- A right-hand side box half object, 66 -- Support plate, 67 [-- Horizontal axis,] -- A screw, 69 -- Flange material, 70 -- A worm gear, 71 72 [-- The nose gear, 76 / -- Hind legs,] -- A disk, 73 -- A disk cam, 74 -- A cam follower, 75 77 [-- An arm, 82 / -- A femoral region, 83 / -- 84 A foot, 85 / -- A stop shaft, 90 / -- A nose-gear shaft, 91 / -- 92 A hind leg shaft, 93 / -- A rocking lever, 94 / -- A link bar, 95 / -- Link member.] -- A tail, 78 -- A rocking lever, 80 -- A rider body, 81